



TITLE:

クラスターイオンビーム蒸着(京都大学 理学部 物理第一教室,修士論文
アブストラクト 1978年度)

AUTHOR(S):

伊藤, 彰

CITATION:

伊藤, 彰. クラスターイオンビーム蒸着(京都大学 理学部 物理第一教室,修士論文アブストラクト 1978年度). 物性研究 1979, 32(3): 219-220

ISSUE DATE:

1979-06-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/89826>

RIGHT:

- | | |
|---|------|
| 5. mK領域の固体 ^3He の NMR | 楠本 正 |
| 6. 反応拡散系における局所パターン | 古賀真史 |
| 7. 光学的二重安定状態の熱力学的理論と光子統計分布 | 近藤啓二 |
| 8. Burgers 乱流の初期条件依存性 | 瀬上哲秀 |
| 9. K-dV方程式の 2- ソリトン解に対する弱い散逸の影響について | 田中光宏 |
| 10. B-Z 反応系における混沌相 | 津田一郎 |
| 11. ロアハイブリッド波の分散特性への電子の温度効果 | 中尾修治 |
| 12. モードロック CW色素レーザーの周期的パルス列を用いたナトリウムの
光ポンピング | 林 純司 |
| 13. NaNO_2 の反強誘電相の構造解析 | 原田三男 |
| 14. 超短光 Pulse による ruby の Zeeman coherence の生成 | 松野孝之 |
| 15. 高圧下における $\text{Ag}_2(\text{Se}_x\text{S}_{1-x})$ 超イオン導電体の物性 | 虫上雅人 |
| 16. 2次元 MHD 乱流のスペクトル方程式 | 山田道夫 |

クラスターイオンビーム蒸着

伊 藤 彰

イオンを用いた蒸着法として、イオンビーム蒸着、イオンプレーティングなどがあるが、クラスターイオンビーム蒸着もその一つである。この方法を用いて、Si/Si などの蒸着を行なうとエピタキシャル温度が、低下することが報告されている。エピタキシャル機構を調べるため、まずクラスタービームの性質を測定し、Ag の NaCl (100) 面上でのエピタキシャル成長の実験を行なった。

蒸着物が、圧力の高いるつぼから噴出する時、一部の原子は凝縮して、クラスターとなる。まずクラスタービーム中のイオンの割合を調べるため、Pbを入れたるつぼを加熱して、Pbの蒸気圧を数 torr まで上げ、小穴から噴出したビームを、電場をかけたデフレクター中を通して、中性とイオンに分けてAl板上に蒸着した。各々の量をX線マイクロアナリシスで測定した結果、原子数にして約 0.3 % 程度の原子が正にイオン化している

ことがわかった。次に逆電界法を用いてクラスターの大きさの分布を測定した結果、多くのクラスターは200個以下の原子を含むことが明らかとなった。クラスタービーム蒸着によるAgのNaCl(100)面上のエピタキシャル成長については、Agを前と同じく、加熱し蒸気圧を約1 torrにして、噴出させたビームをNaCl上にあてた。イオンを1 kvで加速した時と、加速しない場合について、種々の基板温度に対して実験した。得られたAg薄膜の電子回折パターンを比較した結果、Ag/NaCl(100)についてエピタキシャル温度の低下がみられた。この原因は明らかではないが、小量ではあるが、大きな運動エネルギーをもつ原子の存在がエピタキシャル成長の過程に大きな役割を果していることが明らかとなった。

KrFエキシマーレーザー励起による KCl, およびKCl:Tlの着色現象

唐 木 幸 一

近年、急速に研究開発されている希ガス=ハロゲンエキシマーレーザーは、紫外域から真空紫外域にかけての、新しい高出力パルスレーザー光源として有望である。我々は放電励起によるエキシマーレーザー装置を試作し、KrF系とArF系で発振を得ることができた。

試作したレーザーは、セラミックコンデンサーを用いた、UV予備電離によるLC反転型レーザーである。(Fig. 1.に試作レーザーのschematicな回路図と、装置の主なパラメーターを示す。) KrFの場合、248nmの発振波長で、最大出力35mJ/pulse、尖頭出力3.0 Mw (パルス巾12ns)が得られた。反応性の高いF₂ガスを用いるため、元来出力減衰の著しいレーザーであるが、本装置においては、減衰率が1200 shotsで約15%、くりかえし動作も10Hzまで可能である。これは、物性実験用の光源として、一応の性能を備えている。他方、ArFにおいては、発振波長193nmで、最大尖頭出力300 Kwが得られたが、KrFほどの安定動作には到っていない。

このKrF, ArFレーザーによって、禁制帯の大きいアルカリハライド結晶を、その励